

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 203 04 551.3

Anmeldetag: 21. März 2003

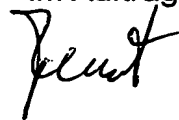
Anmelder/Inhaber: TRW Automotive Safety Systems GmbH,
63743 Aschaffenburg/DE

Bezeichnung: Gassackmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad mit
schwingfähig gelagertem Gasgenerator

IPC: B 60 R 21/16

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 29. Januar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Faust



PRINZ & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7
D-81241 München
Tel.: + 49 89 89 69 8-0
Fax: + 49 89 89 69 8-211
Email: info@prinzundpartner.de

TRW Automotive Safety Systems GmbH
Hefner-Altenneck-Str. 11
D-63743 Aschaffenburg

T10366 DE

JS /se

21. März 2003

Gassackmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad mit schwingfähig gelagertem Gasgenerator

Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Gassackmodul nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

- 5 Solche Gassackmodule, bei denen zur Erhöhung des Komforts und der Fahr-
sicherheit der Gasgenerator als Schwingungstilger eingesetzt wird, um die über die
starre Lenksäule auf das Lenkrad übertragenen Fahrzeugschwingungen zu
dämpfen, sind z.B. aus der EP-A-1 026 050 bekannt. Darin wird ein Gassack-
modul vorgeschlagen, bei dem ein parallel zur Lenkradachse ausgerichteter
10 Montagezylinder aus elastischem Werkstoff mit seinen freien Rändern einerseits
mit einem ringförmigen Montageblech und andererseits mit einem Montage-
flansch des Gasgenerators verbunden ist. Ein Rand des Montagezylinders kann für
eine Abdichtung des Gassackinnenraums gegen die Umgebung benutzt werden,
wenn er in Anlage mit einem Hilfsflansch kommt. Dadurch wird verhindert, daß
15 Verunreinigungen in den Gassack eindringen und im Aktivierungsfall Füllgase
aus dem Gassack austreten.

- In der WO 00/15470 ist ein Gassackmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad
gezeigt, bei dem ein elastisches Element, das an einem mit dem Gassackmodul
fest verbundenen Bauteil befestigt ist, eine Dichtlippe aufweist. Nach Zündung
20 des Gasgenerators legt sich die Dichtlippe an einen Flansch des Gasgenerators an,
um den Gassackinnenraum abzudichten.

Mit der Erfindung soll die Abdichtung des Gassackinnenraums im Aktivierungsfall verbessert werden, insbesondere im Hinblick auf eine bessere Dichtwirkung und eine höhere Stabilität der Dichtung.

Bei einem Gassackmodul nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 wird dies
5 erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Dichtelement mit seinen freien Rändern direkt oder indirekt am Gasgenerator bzw. am Generatorträger befestigt ist und ein vor dem Befüllen des Gassacks freier mittlerer Abschnitt des Dichtelements durch den beim Befüllen des Gassacks im Gassackinneren entstehenden Druck so ausgelenkt wird, daß er direkt oder indirekt in Anlage mit einer Abstütz-
10 fläche kommt. Durch die Abstützfläche wird das mit Druck beaufschlagte Dichtelement entlastet und ist gegen ein Platzen gesichert. Das Dichtelement kann dementsprechend dünnwandiger ausgeführt werden, wodurch die Schwingfähigkeit des Gasgenerators verbessert wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch durch ein Gassackmodul nach dem
15 Oberbegriff des Anspruchs 8 gelöst, bei dem erfindungsgemäß der Gasgenerator durch den beim Befüllen des Gassacks im Gassackinneren entstehenden Druck so ausgelenkt wird, daß er gegen eine am Generatorträger gebildete Abstützfläche gedrückt wird, wobei zwischen Gasgenerator und Abstützfläche ein Dichtelement vorgesehen ist. Gemäß der Erfindung wird die durch den Gasdruck bedingte
20 Auslenkung des schwingfähig gelagerten Gasgenerators zur Abdichtung des Gassackinnenraums ausgenutzt.

Als besonders vorteilhaft erweist sich eine Ausführungsform, bei der über den Umfang des Gasgenerators verteilt mehrere Segmente aus einem elastisch verformbaren Werkstoff vorgesehen sind, die direkt oder indirekt am Gasgenerator und am Generatorträger befestigt sind und durch die der Gasgenerator wenigstens teilweise im Gassackmodul gelagert ist. Die Lagerung über einzelne Segmente, die mehr Gestaltungsfreiheit im Gassackmoduldesign erlaubt, ist möglich, da nicht die Segmente, sondern der gegen die Abstützfläche gedrückte Gasgenerator selbst die Abdichtung des Gassackinnenraums übernimmt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den beigelegten Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird, ergeben sich weitere Einzelheiten der Erfindung.

5 In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1a einen Halbschnitt eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls nach einer ersten Ausführungsform im nicht ausgelösten Zustand; ✓

- Figur 1b einen Halbschnitt des Gassackmoduls gemäß Figur 1 im ausgelösten Zustand;

10 - Figur 2 einen Halbschnitt eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls nach einer zweiten Ausführungsform im nicht ausgelösten Zustand;

- Figur 3 einen Halbschnitt eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls nach einer dritten Ausführungsform im nicht ausgelösten Zustand;

15 - Figur 4a einen Halbschnitt eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls nach einer vierten Ausführungsform im nicht ausgelösten Zustand; und

- Figur 4b eine Vergrößerung des Ausschnitts X aus Figur 4a.

20 Die in Figur 1a dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gassackmoduls umfaßt einen Gassack 10, einen Gasgenerator 12, eine Abdeckkappe 14, einen Generatorträger 16 sowie eine Schraubverbindung 18, mittels der der die Eintrittsöffnung umgebende Rand des Gassacks 10 mit dem Generatorträger 16 verspannt ist. Der Gasgenerator 12 ist relativ zu den übrigen Bauteilen des Gassackmoduls schwingfähig gelagert und kann somit zur Dämpfung unerwünschter Vibrationen benutzt werden.

25 Der Gasgenerator 12 hat einen bezogen auf die Mittelachse A des Gassackmoduls umlaufenden Montageflansch 20, dem ein schräg abgewinkelter, umlaufender Abschnitt 22 des Generatorträgers 16 gegenüberliegt. Ein zylinderartiges

Dichtelement 24 aus einem elastischen Werkstoff ist mit seinen freien Rändern einerseits mit dem Montageflansch 20 des Gasgenerators 12 und andererseits über die Schraubverbindung 18 mit dem Generatorträger 16 fest verbunden. Mit dem umlaufenden Dichtelement 24 wird eine Abdichtung des Gassackinnenraums erreicht, insbesondere zwischen dem abgewinkelten Abschnitt 22 des Generatorträgers 16 und dem Montageflansch 20 des Gasgenerators 12. Das Dichtelement 24 ist zwischen seinen freien Rändern in axialer Richtung „gestaucht“, so daß es eine im Querschnitt wellenartige Kontur aufweist. Dem Gasgenerator 12, der teilweise durch das Dichtelement 24 gelagert ist, bleibt dadurch genügend Spiel, so daß seine Funktion als Schwingungstilger nicht beeinflußt ist.

Im Aktivierungsfall, der in Figur 1b dargestellt ist, tritt Gas aus dem Gasgenerator 12 aus, um den Gassack 10 zu füllen. Durch den dabei entstehenden Druck im Gassackinnenraum wird ein mittlerer Abschnitt 26 des Dichtelements 24 an den abgewinkelten Abschnitt 22 des Generatorträgers 16 gepreßt. Der abgewinkelte Abschnitt 22 nimmt einen Großteil des Drucks auf und entlastet somit das Dichtelement 24.

Bei der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform sind die Bauteile, die denen der Ausführungsform der Figuren 1a und 1b entsprechen, mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Im Unterschied zur zuvor beschriebenen Ausführungsform erstreckt sich bei der Ausführungsform der Figur 2 der abgewinkelte Abschnitt 22 des Gasgeneratorträgers 16 nicht schräg, sondern rechtwinklig vom Generatorträger 16 weg, und das dem Gasgenerator 12 zugewandte Ende des Abschnitts 22 bildet eine Abstützfläche 28. Das Dichtelement 24 ist so angeordnet, daß ein Wellenabschnitt 30 zwischen der Abstützfläche 28 und dem Montageflansch 20 des Gasgenerators 12 liegt.

Im Aktivierungsfall werden der Gasgenerator 12 und der Wellenabschnitt 30 durch den Druck im Gassackinneren nach unten bzw. zur Mittelachse A gedrückt, so daß der Wellenabschnitt 30 zwischen dem Montageflansch 20 und der Abschnittsfläche 28 zusammengedrückt wird und einen doppelagigen Dichtabschnitt bildet. Die Dichtwirkung und die Stabilität des Dichtelements 24 werden

dadurch verstärkt. Das Dichtelement 24 kann auch so ausgebildet und angeordnet sein, daß erst durch den sich im Aktivierungsfall aufbauenden Druck ein Wellenabschnitt 30 des Dichtelements 24 zwischen Abstützfläche 28 und Montageflansch 20 gedrückt wird.

- 5 Die in Figur 3 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform der Figur 2 dadurch, daß auf der der Abstützfläche 28 gegenüberliegenden Seite des Montageflanschs 20 ein weiteres Dichtelement 32 in Form eines umlaufenden Dichtrings angebracht ist, mit dem der Montageflansch 20 des Gasgenerators 12 im Aktivierungsfall direkt auf der Abstützfläche 28 zu
10 liegen kommt, ohne daß ein Wellenabschnitt des Dichtelements 24 dazwischengeschoben wird. Das zusätzliche Dichtelement 32 sorgt für die primäre Abdichtung des Gassackinnenraums. Bei dieser Ausführungsform muß daher das Dichtelement 24 nicht umlaufend ausgebildet sein. Es können vielmehr auch einzelne, am Montageflansch 20 des Gasgenerators 12 und mittels Schraubverbindungen 18
15 am Generatorträger 16 befestigte Segmente zur Lagerung des Gasgenerators 12 vorgesehen sein, wenn eine ausreichende Dichtwirkung gänzlich durch den Dichtring 32 gewährleistet ist. Das zusätzliche Dichtelement 32 kann selbstverständlich auch auf der Abschnittsfläche 28 angebracht sein.

- Bei der in Figur 4a gezeigten Ausführungsform erfolgt die Befestigung des
20 oberen Rands des Dichtelements 24 über ein am Montageflansch 20 angebrachtes Verbundelement 34, wie aus Figur 4b deutlicher hervorgeht. Das Dichtelement 24 ist so angeordnet, daß der am Verbundelement 34 befestigte Randabschnitt einmal so umgelegt ist, daß er mit der Seite am Verbundelement 34 anliegt, die im Auslösefall mit Druck beaufschlagt wird. Somit liegt im Bereich des Montageflanschs
25 20 ein mittlerer Abschnitt 26 des Dichtelements 24 vor, der im Aktivierungsfall durch den Druck im Gassackinneren an den am Verbundelement 34 befestigten Randabschnitt gedrückt wird und dadurch die Dichtwirkung des Dichtelements 24 verbessert. Der mittlere Abschnitt 26 und der Randabschnitt des Dichtelements 24 stützen sich dabei am Verbundelement 34 ab, das dadurch für eine Entlastung des
30 Dichtelements 24 sorgt.

Die verschiedenen, anhand der einzelnen Ausführungsformen beschriebenen Maßnahmen zur Verbesserung der Abdichtung des Gassackinnenraums können selbstverständlich auch untereinander kombiniert werden.

Schutzansprüche

1. Gassackmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad, mit einem Gassack (10),
einem schwingfähig gelagerten Gasgenerator (12), einem Generatorträger (16),
5 Mitteln (18) zum Verspannen des Gassacks (10) am Generatorträger (16) sowie
einem elastisch verformbaren, bezogen auf die Mittelachse (A) des Gassack-
moduls umlaufenden Dichtelement (24), dadurch gekennzeichnet, daß das Dicht-
element (24) mit seinen freien Rändern direkt oder indirekt am Gasgenerator (12)
bzw. am Generatorträger (16) befestigt ist und ein vor dem Befüllen des Gassacks
10 (10) freier mittlerer Abschnitt (26) des Dichtelements (24) durch den beim Befül-
len des Gassacks (10) im Gassackinneren entstehenden Druck so ausgelenkt wird,
daß er direkt oder indirekt in Anlage mit einer Abstützfläche (22; 28) kommt.

2. Gassackmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
Gasgenerator (12) zumindest teilweise durch das Dichtelement (24) im Gassack-
15 modul gelagert ist.

3. Gassackmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das
Dichtelement (24) zylinderartig ausgebildet ist und in axialer Richtung gestaucht
ist.

4. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
20 gekennzeichnet, daß ein freier Rand des Dichtelements (24) an einem Montage-
flansch (20) des Gasgenerators (12) befestigt ist.

5. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß die Abstützfläche (22; 28) an einem Abschnitt des Genera-
torträgers (16) gebildet ist.

25 6. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß der mittlere Abschnitt (26) des Dichtelements (24) wellen-
förmig ausgebildet ist und zwischen dem Gasgenerator (12) und die Abstützfläche
(22; 28) ragt.

7. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützfläche an einem am Gasgenerator (12) angebrachten Verbundelement (34) gebildet ist.

5 8. Gassackmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad, mit einem Gassack (10),
einem schwingfähig gelagerten Gasgenerator (12), einem Generatorträger (16)
sowie Mitteln (18) zum Verspannen des Gassacks (10) am Generatorträger (16),
dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (12) durch den beim Befüllen des
Gassacks (10) im Gassackinneren entstehenden Druck so ausgelenkt wird, daß er
gegen eine am Generatorträger (16) gebildete Abstützfläche (22; 28) gedrückt
10 wird, wobei zwischen Gasgenerator (12) und Abstützfläche (22; 28) ein Dicht-
element (24; 32) vorgesehen ist.

9. Gassackmodul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein umlau-
fender Montageflansch (20) des Gasgenerators (12) auf die Abstützfläche (22; 28)
gedrückt wird.

15 10. Gassackmodul nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das
Dichtelement (32) auf einer Seite des Montageflansches (20) befestigt ist.

11. Gassackmodul nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das
Dichtelement (32) auf der Abstützfläche (28) befestigt ist.

20 12. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Dichtelement (32) ein umlaufender Dichtring ist.

13. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekenn-
zeichnet, daß über den Umfang des Gasgenerators (12) verteilt mehrere Segmente
(24) aus einem elastisch verformbaren Werkstoff vorgesehen sind, die direkt oder
indirekt am Gasgenerator (12) und am Generatorträger (16) befestigt sind und
25 durch die der Gasgenerator (12) wenigstens teilweise im Gassackmodul gelagert
ist.

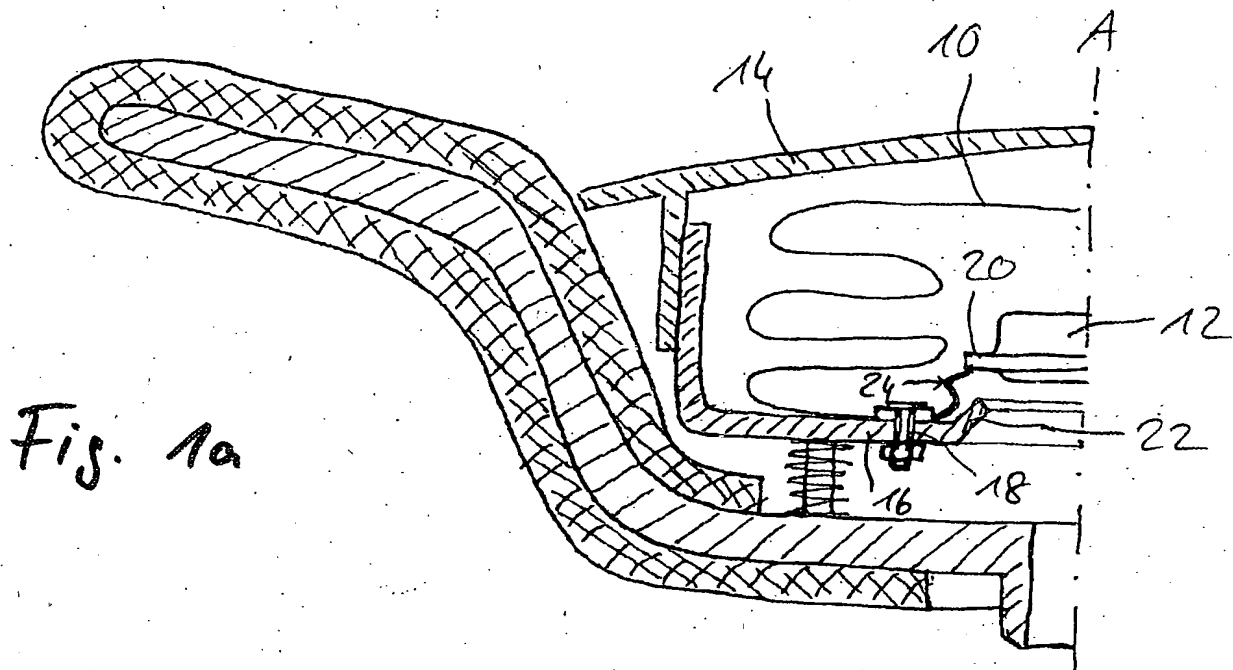


Fig. 1a

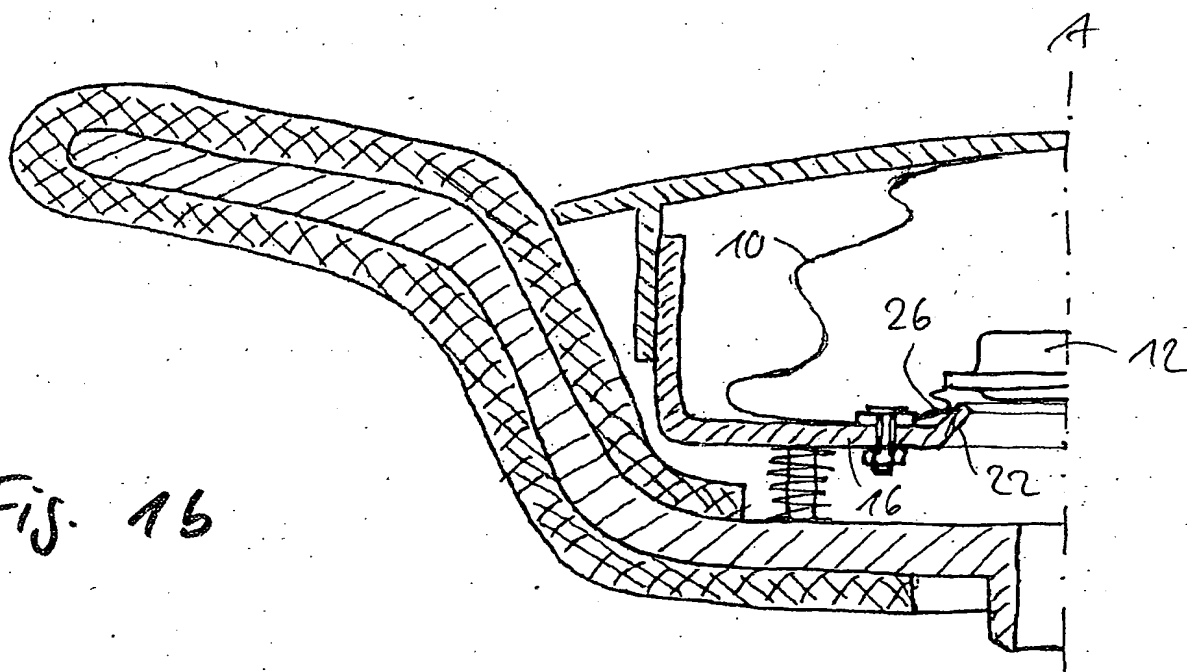
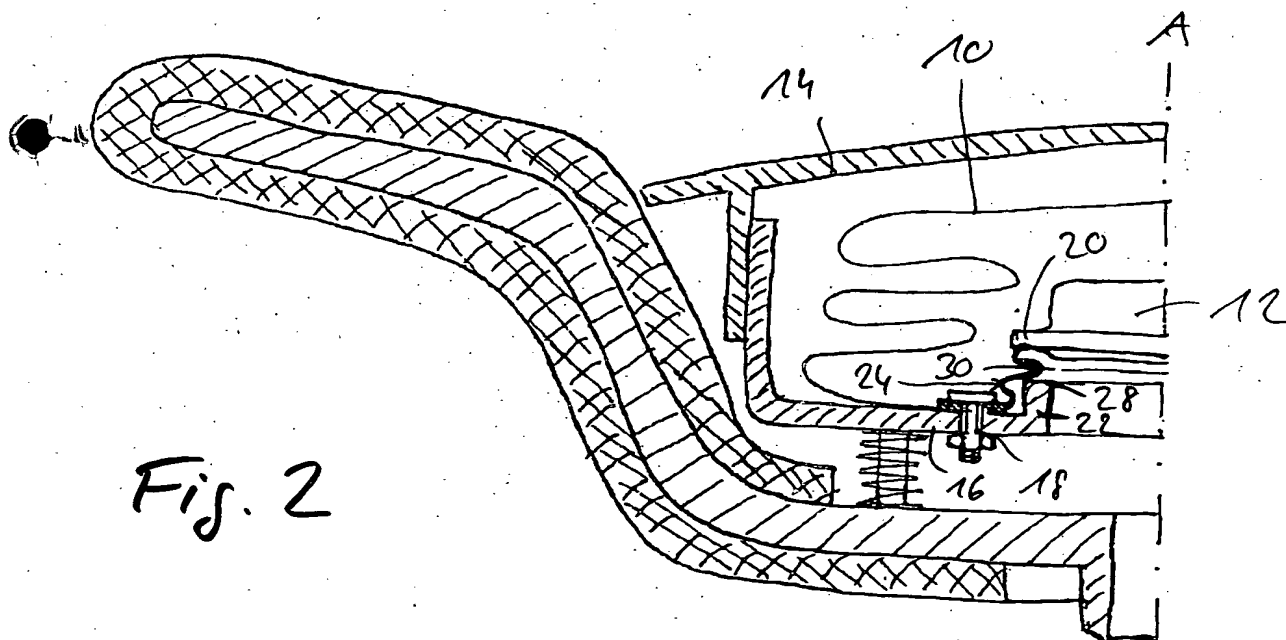
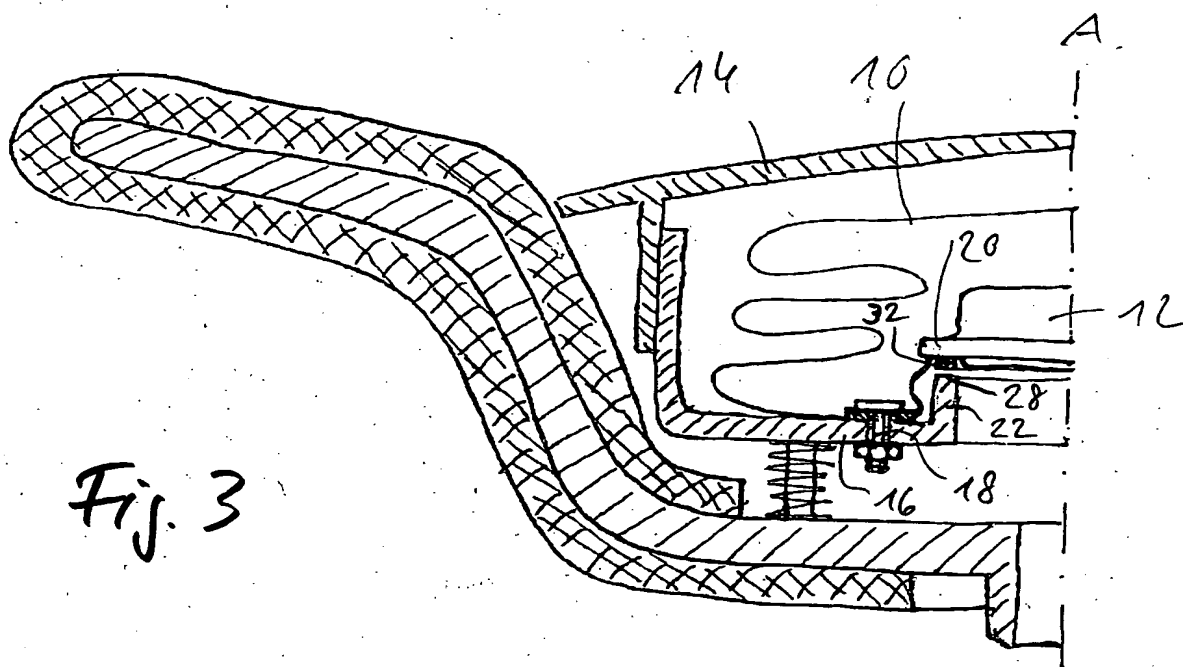


Fig. 1b



313

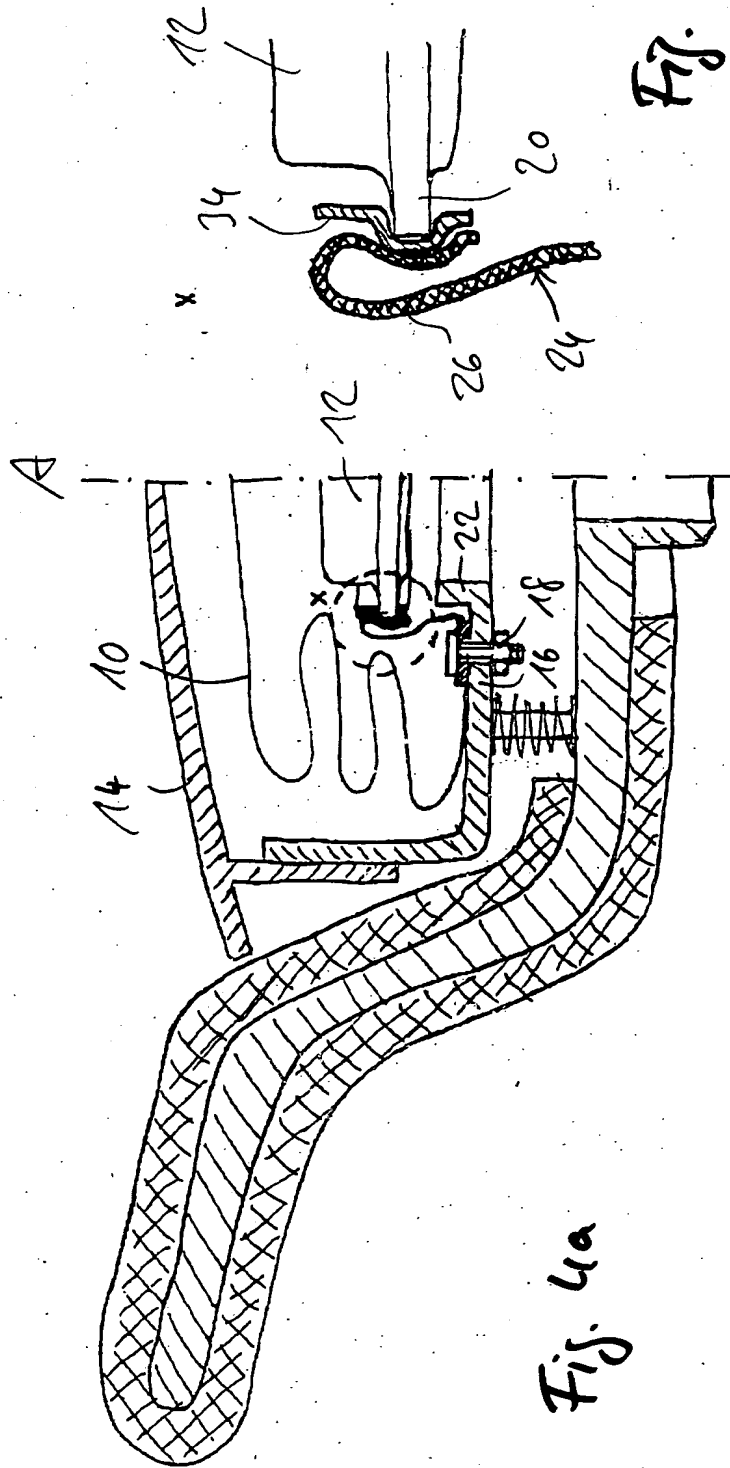


Fig. 4b

Fig. 4a